Aus der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik
der Universität Düsseldorf
Direktor: Professor Dr. K.-H. Vosteen

ZUR THERAPIE DES AKUTEN HÖRVERLUSTES

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Jürgen M. Setz

1982

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535703_0006

Aus der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik

der Universität Düsseldorf

Direktor: Professor Dr. K.-H. Vosteen

ZUR THERAPIE DES AKUTEN HÖRVERLUSTES

D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin.

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Jürgen M. Setz

1982

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez.:
Prof. Dr. H. Th. Brüster

Referent
gez.:
Prof. Dr. C. Morgenstern

Korreferent
gez.:
Prof. Dr. J. P. Engelhardt

Für Renate und Manfred

Für die Themenstellung, die vielen fördernden Anregungen, für eine Reihe wesentlicher Diskussionen sowie für die stets wohlwollende Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit danke ich Herrn Professor Dr. C. Morgenstern.

Herrn Professor Dr. H. J. Jesdinsky, Leiter des Instituts für Medizinische Statistik und Biomathematik, danke ich für die Beratung und Hilfe in statistischen Fragen.

UNIV. LEIDEN MED.

Inhalt

I. Allgemeine, einleitende Betrachtungen zum Krankheitsbild des akuten Hörverlustes 1

1. Begriffsbestimmung und Nomenklatur 1
2. Grundzüge der Diagnostik, Hinweise zur Differentialdiagnose 2
3. Theorien zur Pathogenese 3
4. Das Patientengut, klinische Bedeutung des Hörsturzes 4

II. Aufgabenstellung und Anmerkungen zur Methodik 6

III. Statistische Daten zum Auftreten des einseitigen Hörsturzes 9

1. Geschlechtsverteilung 9
2. Die Verteilung des akuten Hörverlustes auf die Körperseiten 9
3. Altersverteilung 11
4. Die jahreszeitliche Häufigkeit von einseitigen Hörstürzen 12

IV. Begleitende Innenohrsymptome bei akutem Hörverlust 14

1. Akuter Hörverlust mit Ohrgeräuschen 14
2. Akuter Hörverlust mit subjektivem Schwindel 15

V. Die Therapie des einseitigen Hörsturzes 16

1. Definition des Therapieerfolges beim Hörsturz 17
2. Einfluß von Geschlecht und Körperseite des Hörsturzes auf die Prognose 20
3. Bedeutung von Innenohrsymptomen für die Prognose 20
4. Die Abhängigkeit des Therapieerfolges vom Zeitraum zwischen Eintritt des Hörsturzes und Therapiebeginn 22
5. Übersicht über die Behandlungsformen 24
6. Die unterschiedlichen Therapieformen 25

VI. Die statistische Auswertung der Therapieergebnisse 31

1. Auswertung der Therapieergebnisse unter Berücksichtigung der Zeit zwischen Eintritt des Hörsturzes und dem Therapiebeginn 31
2. Umfangreichere statistische Testverfahren 36

VII. Diskussion eigener Ergebnisse im Vergleich der Therapieergebnisse anderer Autoren 40

VIII. Zusammenfassung der Ergebnisse 43

IX. Literatur 44

I. Allgemeine, einleitende Betrachtungen zum Krankheitsbild des akuten Hörverlustes

1. Begriffsbestimmung und Nomenklatur

Der akute Hörverlust ist eine Erkrankung des Innenohrs, die sich durch "einen akut in Sekunden oder wenigen Minuten aus scheinbar vollem Wohlbefinden heraus auftretenden, einseitigen, seltener doppelseitigen Hörverlust" auszeichnet (STANGE und NEVELING (39)).
Die Symptomatik, die durch das Unvermutete, Plötzliche ihres Beginns beherrscht wird, kann durch begleitende Innenohrsymptome, Ohrgeräusche (Tinnitus) und Schwindelgefühle ergänzt werden. Diese zusätzlichen Symptome sind allerdings nicht als obligat anzusehen.

Das so definierte Krankheitsbild wurde und wird von den verschiedenen Autoren unterschiedlich benannt. Die am häufigsten verwendeten Begriffe sind:

- "plötzliche Ertaubung", (KRASSNIG (15); MATZKER (20); NOVOTNY (27); SINZINGER (37); SISCHKA (38); STEINMANN (40))
- "akute Ertaubung", (CLEMENS (2); ELBERG (5); MEYER ZUM GOTTESBERGE (22); NEVELING (26))
- "akuter Hörsturz", (LEHNHARDT (16); LESOINE (18); RUNGE (33))
- "Hörsturz", (GANZ, KLEIN (6); KELLERHALS (12) LEHNHARD (17); MANOLIDIS et al. (19); MITSCHKE (24); NAUJOKS (25); ROSSBERG, KRÜGER (32); STANGE, NEVELING

(39); STRAUSS, KUNKEL (41);WELLESCHICK, STOIBER (45); WILMES, ROGGENDORF (47))

- "akuter Hörverlust" (DAHl (3); DIETZEL (4); HEISE (10); SCHURNO (36); TAMM (42)).

Im folgenden werden die Begriffe "Hörsturz" und "akuter Hörverlust" bevorzugt und synonym verwendet.

2. Grundzüge der Diagnostik, Hinweise zur Differentialdiagnose

Die klinische Diagnose des Hörsturzes ist im allgemeinen leicht zu stellen. Der Hörsturz ist eine Erkrankung des Innenohrs und als soiche nicht nur durch audiometrische Verfahren, sondern auch durch die einfachen Stimmgabelversuche nach WEBER und RINNE zu erkennen. Er zeichnet sich im weiteren durch plötzlichen und einmaligen Eintritt aus. Rezidive sind sehr selten. Häufigstes Begleitsymptom ist Ohrenrauschen oder Ohrensausen. Seltener und häufig nur auf Nachfrage des untersuchenden Arztes geben die Patienten Schwindelgefühle an, die sich bei einer noch geringeren Zahl der Patienten in Form des Spontannystagmus objektivieren lassen. Fast immer ist ein positives Recruitment festzustellen. Der KLOCKHOFF-TEST ist stets negativ (KLOCKHOFF (14)).
Differentialdiagnostisch müssen vor allem zwei Krankheitsbilder, welche ebenfalls mit einem plötzlichen Nachlassen des Hörvermögens einhergehen oder einher-

gehen können, abgeklärt werden. Es sind dies die Menière'sche Erkrankung und das Akustikusneurinom.

Wesentliches Unterscheidungsmerkmal, M. Menière-Hörsturz, ist die Tatsache, daß die Kardinalsymptome des M. Menière, Tinnitus, Schwindel und Hörverlust (MENIÈRE (21)) anfallsweise, also mit symptomlosen Intervallen abwechselnd, auftreten. Die Anfälle dauern dabei in der Regel mindestens 3 Minuten, höchstens jedoch 24 Stunden. Nach PFALTZ und MATÈFI (30) soll sich bei den Menière-Kranken das volle Krankheitsbild spätestens ein Jahr nach ersten Symptomen einstellen.

Da sich, GRAF und FISCH (8) folgend, "hinter 6 % der akuten Ertaubungen sowie 0,5 % der typischen Menière-Krankheiten ein Akustikusneurinom" verbirgt, ist bei einem akuten Hörverlust stets mit einem solchen Tumor zu rechnen. Zur Abklärung sollten daher bei akutem Hörverlust und M. Menière Summationsröntgenbilder der Felsenbeine nach STENVERS, besser aber Computerschichtaufnahmen angefertigt werden (MEYER ZUM GOTTESBERGE und STUPP (23)).

3. Theorien zur Pathogenese

Die Pathogenese des akuten Hörverlustes ist zur Zeit noch nicht aufgeklärt, es existiert jedoch eine Fülle von Theorien. Diese lassen sich, grob vereinfacht, auf zwei wesentliche Vorstellungen reduzieren.

a) Virusgenese (SAUNDERS (34); SCHUKNECHT et al. (35); MITSCHKE (24))

Die Theorie der Virusgenese verweist auf die Möglichkeit, daß es entweder durch virale Kontamination des Innenohres und dortigem Funktionsausfall receptorischer Zellen oder durch virale Neuritis des Nervus vestibulocochlearis zur Schädigung zentral afferenter Neurone und damit zum Hörverlust kommt.

b) Vaskuläre Genese (KELLERHALS et al. (13) BOENNINGHAUS (1))

Die Theorie der vaskulären Genese geht davon aus, daß die in ihrem Sauerstoffbedarf sehr empfindlichen receptiven Zellen des Innenohrs durch ein vaskulär bedingtes, vorübergehend oder andauernd vermindertes Sauerstoffangebot geschädigt werden. Hier kommen
- der thrombotische oder embolische Gefäßverschluß
- die Blutung
- der Gefäßspasmus

der A. labyrinthi, der A. cochlearis communis oder eine ihrer Endarterien infrage.

4. Das Patientengut, klinische Bedeutung des Hörsturzes

In den Jahren 1966 - 1981 wurden in der Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Universität Düsseldorf unter den Direktoren Professor Meyer zum Gottesberge und Professor Vosteen 373 Patienten, die an einem Hörsturz erkrankt waren,

vorgestellt. Hiervon wurden 362 Patienten in der HNO-Klinik stationär behandelt, 5 Patienten mußten wegen anderer lebensbedrohender Grunderkrankungen in die entsprechenden Fachkliniken der Universität verlegt werden. Bei diesen 5 Patienten wurde keine spezifische Hörsturztherapie durchgeführt. Bei 3 Patienten liegen keine Behandlungsunterlagen vor. Weitere 3 Patienten lehnten eine Therapie ab.

Der Zahl von ca. 370 Patienten mit Hörsturz steht im Vergleichszeitraum die Gesamtzahl von ungefähr 30 000 an der HNO-Klinik der Universität Düsseldorf stationär behandelten Patienten gegenüber. Der prozentuale Anteil der Hörsturzpatienten am Gesamtpatientengut der HNO-Klinik beträgt demnach etwa 1,2 %,oder jeder achtzigste stationär behandelte Patient litt an den Folgen eines Hörsturzes. Obwohl also ein Hörsturz selbst in einer großen Klinik ein vergleichsweise selten anzutreffendes Krankheitsbild ist, sollte man sich bei Einschätzung der Bedeutung eines Hörsturzes von der Bedeutung dieses Ereignisses für den Patienten leiten lassen.

II. Aufgabenstellung und Anmerkungen zur Methodik

Ziel dieser Arbeit ist es, die Hörsturzpatienten der Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Universität Düsseldorf in den Jahren 1966 - 1981 anhand der archivierten Krankengeschichten unter den Gesichtspunkten Symptomatik und Therapie statistisch zu erfassen und zu analysieren. Insbesondere den Heilerfolgen unterschiedlicher Therapieformen soll die bevorzugte Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Methodisch wurde so vorgegangen, daß die Krankengeschichte bei jedem Patienten nach folgenden Kriterien ausgewertet wurde.

a) das Alter des Patienten
b) das Geschlecht des Patienten
c) der Monat des Auftretens des Hörsturzes
d) die Seite des betroffenen Ohres
e) das Symptom Ohrgeräusch
f) das Symptom Schwindel
g) der Zeitraum zwischen Hörverlust und Behandlungsbeginn
h) das Hörvermögen bei Behandlungsbeginn (Audiogramm)
i) die Art der Behandlung
j) die Dauer der Behandlung
k) das Hörvermögen nach Abschluß der Behandlung (Audiogramm)
l) der Erfolg der Behandlung

Nicht berücksichtigt werden die Patienten, deren Hörverlust durch ein akustisches Trauma oder ein Barotrauma

hervorgerufen wurde. Des weiteren werden plötzliche Hörminderungen, die im Zusammenhang mit einer Lues zu sehen sind, nicht analysiert. In diesem Fall wird der Hörverlust als Organmanifestation der Syphilis verstanden.

Aus mehreren nachfolgend aufgeführten Gründen wurde auf die Einbeziehung von beidseitigen Hörstürzen in die Analyse verzichtet.

a) Beidseitige Hörstürze sind außerordentlich selten. Von 1966 bis 1981 wurden an der Düsseldorfer HNO-Klinik 17 Patienten vorgestellt. Das entspricht einem Anteil an den Hörsturzpatienten von 4,5 %. Da sich diese 17 Patienten auf die untersuchten Therapiearten gleichmäßig verteilen, hätte die Einbeziehung kein Mehr an Informationen bedeutet.

b) Durch die Ausklammerung beidseitiger Hörstürze konnte insbesondere die Auswertung der Therapiedaten mit statistischen Rechnungen wesentlich vereinfacht werden.

c) Die Einbeziehung beidseitiger Hörstürze hätte zur Folge gehabt, daß die Bezugsgrößen "behandelte Patienten", "erfolgreich behandelte Patienten", "nicht erfolgreich behandelte Patienten" etc. durch die Einführung der sehr abstrakten Bezeichnung "behandelte Ohren", "erfolgreich behandelte Ohren", "nicht erfolgreich behandelte Ohren" etc. hätten ersetzt werden müssen. Hierbei wäre es notwendig gewesen, einige Patienten "zwei-zu-teilen", da es bei beidseitigen Hörstürzen

bekanntermaßen möglich ist, daß die beiden betroffenen Ohren auf die Therapie unterschiedlich reagieren. (ELBERG (5); NEVELING (26)).

Schon hier muß darauf hingewiesen werden, daß leider nicht bei allen Patienten die Beurteilung des Behandlungsergebnisses durch entsprechende Audiogramme möglich war. In diesen Fällen wurde zur Beurteilung des Heilerfolgs die Interpretation des Originalaudiogramms durch die jeweils behandelnden Ärzte herangezogen. Eine solche Auswertung lag durchweg vor. Vergleiche, die in den Fällen vorgenommen wurden, in denen sowohl Originalaudiogramme als auch die Interpretation der Ärzte vorliegen, ergeben jedoch, daß die vorgenommene Auswertung der Ärzte als sehr zuverlässig anzusehen ist.

III. Statistische Daten zum Auftreten des einseitigen Hörsturzes

In diesem Kapitel wird die Gesamtzahl von 356 der in der HNO-Klinik der Universität Düsseldorf vorgestellten einseitigen Hörstürze nach den Gesichtspunkten Geschlecht, Körperseite, Alter des Patienten und Monat des Hörsturzes untergliedert.

1. Geschlechtsverteilung

Abbildung (1) zeigt die Geschlechtsverteilung der einseitigen Hörstürze. 226 der insgesamt 356 Patienten, also 63,5 %, sind männlich. Frauen sind mit 130 Patientinnen oder 36,5 % beteiligt. Es ergibt sich also ein Geschlechtsverhältnis von ungefähr 2 : 1. Männer sind demnach,verglichen mit dem Geschlechterverhältnis der Gesamtbevölkerung,deutlich überrepräsentiert.

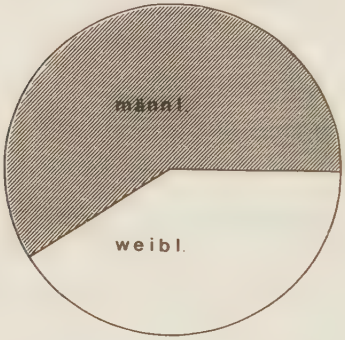
2. Die Verteilung der akuten Hörverluste auf die Körperseiten

Von den insgesamt 356 Hörsturzpatienten erlitten 197 (55,3 %) Patienten den Hörverlust auf dem linken Ohr. 159mal (44,7 %) mußte ein Hörsturz des rechten Ohres diagnostiziert werden. Hörstürze des linken Ohres sind also in unserem Patientengut leicht häufiger anzutreffen, als Hörstürze des rechten Ohres (Abbildung (2)).

Geschlechtsverteilung beim akuten Hörverlust (1966-81)

Abbildung (1)

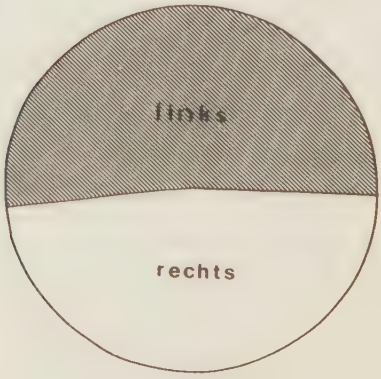
▨ ≙ männl. ≙ 226 (63,5%)
□ ≙ weibl. ≙ 130 (36,5%)



Befallenes Ohr

Abbildung (2)

□ ≙ rechts ≙ 159 (44,7%)
▨ ≙ links ≙ 197 (55,3%)

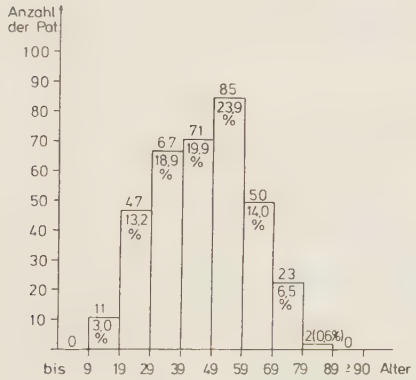


3. Altersverteilung

Abbildung (3) zeigt die Altersverteilung unseres Patientengutes. Berücksichtigt sind sämtliche 356 Patienten mit einseitigem, akuten Hörverlust, die sich von 1966 - 1981 an der HNO-Klinik der Universität Düsseldorf vorstellten.

Altersverteilung des einseitigen Hörsturzes
N = 356 (1966-1981)

Abbildung (3)



Es zeigt sich, daß fast die Hälfte der Patienten zwischen 40 und 60 Jahre alt waren. Einseitige Hörstürze im Kindesalter beobachteten wir nicht. Akute Hörverluste bei Jugendlichen und in höherem Alter sind selten.

Die Alterszusammensetzung unseres Patientengutes entspricht demnach weitgehend den von NEVELING (26) aus

mehreren Quellen errechneten Angaben. Etwas überspitzt läßt sich der Hörsturz als eine Erkrankung des mittleren Lebensabschnittes bezeichnen.

4. Die jahreszeitliche Häufigkeit von einseitigen Hörstürzen

Es entspricht der klinischen Erfahrung, daß es zu bestimmten Zeiten, so zum Beispiel zu bestimmten Jahreszeiten, zu einer Häufung von Erkrankungen kommt. Dies scheint im HNO-Fachgebiet bei der idiopathischen Facialisparese und der Neuritis vestibularis der Fall zu sein.
Ob solche zeitlichen Häufungen auch für den Hörsturz existieren, soll nun untersucht werden. Zu diesem Zweck mußten von den insgesamt 356 einseitigen Hörstürzen 11 Hörstürze, bei denen Angaben zum Beginn des Hörverlustes nicht zur Verfügung standen, abgezogen werden. In die Auswertung gingen 345 einseitige akute Hörverluste ein.

Jahreszeitliche Häufigkeit von einseitigem Hörsturz (N=345)

Abbildung (4)

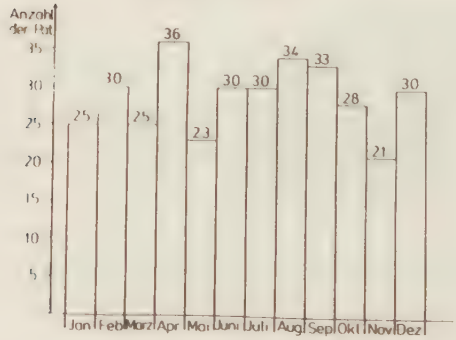


Abbildung (4) zeigt die Verteilung der Hörstürze auf die Monate. Die Werte gruppieren sich bei einem Maximum von 36 im April und einem Minimum von 21 Hörstürzen im November gleichmäßig um einen mittleren Wert von ungefähr 30 Hörstürzen pro Monat. Eine deutliche Häufung ist also nicht feststellbar. Jahreszeiten haben keinen Einfluß auf das Auftreten des akuten Hörverlustes.

IV. Begleitende Innenohrsymptome bei akutem Hörverlust

Als häufigste begleitende Innenohrsymptome des Hörsturzes gelten Ohrgeräusche (Tinnitus) und Schwindelerscheinungen. Bei den Patienten mit subjektivem Schwindel kann noch weitergehend in Patienten mit Spontannystagmus und Patienten ohne Spontannystagmus unterschieden werden.

1. Akuter Hörverlust mit Ohrgeräuschen

Von den 356 Hörsturzpatienten gaben 229 Ohrgeräusche an (Tabelle 1)). Das entspricht einem Prozentsatz von 64,3 %, oder 2 von 3 Hörstürzen zeigten begleitende Ohrgeräusche.

Begleitende Symptome bei einseitigem Horsturz (1966-1981)

Gesamtzahl (Horsturz)	356	100 %
Hörsturz mit Tinnitus	229	64,3 %
Hörsturz mit Schwindel	70	19,7 %

Tabelle (1)

2. Akuter Hörverlust mit subjektivem Schwindel

70 der 356 Hörsturzpatienten klagten über Schwindelerscheinungen (Tabelle (1)). Bei 30 dieser 70 Patienten wurden die Schwindelerscheinungen durch Spontannystagmus ergänzt. 34 Patienten zeigten keinen Spontannystagmus. In 6 Fällen sind keine Angaben zum Spontannystagmus in den Krankenblättern aufzufinden. (Tabelle (2)). Hieraus ist abzuleiten, daß der Spontannystagmus als objektivierbares Begleitsymptom des Hörsturzes noch deutlich seltener als subjektiver Schwindel anzutreffen ist.

Hörsturz mit Schwindel (1966 1981)

Hörsturz mit Schwindel	N=70	100%
davon		
a.) mit Spontannystagmus	N=30	43%
b.) ohne Spontannystagmus	N=34	49%
c.) ohne Angabe im Krankenblatt	N= 6	8%

Tabelle (2)

V. Die Therapie des einseitigen Hörsturzes

Die Therapie des Hörsturzes ist bislang polypragmatisch. Sie stützt sich auf Grund des Fehlens endgültigen Wissens zur Pathogenese lediglich auf Hypothesen möglicher Hörsturz-Genesen. Hier ist besonders die schon erwähnte Gefäßtheorie zu nennen.

Wenn ein Hörsturz aus verminderter oder fehlender Blutversorgung des Innenohres resultiert, so sollte durch die Behebung solcher Zirkulationsstörungen im Innenohr die Hörstörung zu beseitigen sein. Es sei denn, eine irreversible Störung der receptorischen Zellen der Cochlea ist bereits eingetreten. Dementsprechend beschränkt sich die Therapie des Hörsturzes im wesentlichen auf die Schaffung besserer Durchblutungsverhältnisse im Innenohr. Dies scheint möglich durch

a) Infusion durchblutungsfördernder Pharmaka
b) Blockade des Ganglion Stellatum durch Injektion eines Lokalanästhetikums, etwa nach der von HERGET (11) angegebenen Methode
c) Orale Gabe durchblutungsfördernder Pharmaka

Alle 3 genannten Therapieformen des Hörsturzes sind in der HNO-Klinik der Universität Düsseldorf in verschiedenen Varianten angewendet worden. Die Ergebnisse dieser Therapieformen sollen im folgenden dargestellt werden. Zu diesem Zweck werden jeweils Patientenkollektive gebildet, die mit

denselben Methoden behandelt wurden.

Den Abschnitten, in denen einzelne Therapieformen besprochen werden, sind 6 Abschnitte vorangestellt. Im ersten wird versucht, den Begriff "Erfolg der Hörsturztherapie" zu definieren. Der zweite und dritte Abschnitt befassensich mit einer möglichen prognostischen Verschlechterung bei zusätzlich auftretenden Innenohrsymptomen. Der vierte Abschnitt behandelt die Abhängigkeit des Erfolges der Hörsturztherapie vom Zeitraum zwischen Manifestation des Hörverlustes und dem Beginn der Therapie. Der fünfte Abschnitt gibt einen Überblick über die angewendeten Therapieformen. Im sechsten Abschnitt werden die einzelnen Therapiearten näher erläutert.

1. Definition des Therapieerfolges beim Hörsturz

Für die statistische Auswertung möglicher Therapieerfolge ist es zwangsläufig notwendig, den "Erfolg" einer Therapie nach klaren, überprüfbaren und die Möglichkeit eines Vergleiches bietenden Kriterien zu messen. Dies scheint um so wichtiger, da viele Autoren eine solche Definition vernachlässigen und Vergleiche des Therapieerfolges daher nur mit großer Vorsicht unternommen werden können. Die Festlegung eindeutiger Kriterien zur Beurteilung des Erfolgs verschiedener Hörsturz-Therapien ist jedoch nicht problemlos. Letztendlich anzustreben ist es, dann von

einem Therapieerfolg zu sprechen, wenn unter der Behandlung eine Rückkehr zum Hörvermögen vor dem Hörsturz eingetreten ist. Genau hier beginnen aber die Schwierigkeiten: Es ist sicher nicht richtig, vorauszusetzen, daß jeder Patient vor dem Hörsturz "normalhörig", d.h. zumindest ohne tonaudiometrisch meßbare Hörbeeinträchtigung, gewesen ist. Dies ergibt sich schon aus der Tatsache, daß ein großer Teil der Hörsturzpatienten aus Altersgruppen stammt, in denen ein progredienter Hörverlust, insbesondere oberer Frequenzen, als "physiologisch" zu bezeichnen ist. Hinzu kommt, daß es mit großer Wahrscheinlichkeit bei einer Reihe von Patienten auf dem Boden einer schon vorliegenden, jedoch nicht besonders bemerkten Schwerhörigkeit zum Hörsturz gekommen ist. Es verbietet sich also von vornherein, nur in den Fällen vom Erfolg der Therapie zu sprechen, in denen ein "normales" Tonschwellenaudiogramm nach der Behandlung aufgezeichnet werden konnte.

Ebenso ist es indiskutabel, das subjektive Empfinden des Patienten als entscheidendes Kriterium heranzuziehen. Dies wird besonders bei einseitigen, leichteren Hörstürzen deutlich. Oft genug wird gerade hier, wohl aus einer gewissen Gewöhnung heraus, eine Besserung angegeben, die sich aber audiographisch auch nicht im geringsten objektivieren läßt.

Um diesen Schwierigkeiten aus dem Weg zu gehen, wurde bei dieser Arbeit so vorgegangen, daß zunächst aus den

Tonschwellenaudiogrammen vor und nach der Behandlung die jeweiligen Hörverluste bei 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz und 4000 Hz verglichen wurden. Ist bei mindestens 3 dieser 4 Frequenzen eine Verbesserung des Hörvermögens von 20 dB oder mehr erzielt worden, so wurde dies als Ausdruck des Erfolgs der Hörsturztherapie gewertet. Bei Patienten, die einen akuten Hörverlust von weniger als 20 dB erlitten, sprechen wir vom "Erfolg", falls sich nach der Behandlung ein normales Tonschwellenaudiogramm ergab. Akut ertaubte Patienten wurden dann "erfolgreich" behandelt, wenn sich unter der Therapie wenigstens eine hochgradige Innenohrschwerhörigkeit einstellte.

Wie schon erwähnt, lagen nicht bei allen Patienten die während der Behandlung erstellten Originalaudiogramme vor. In diesen Fällen stützt sich die Auswertung des Therapieerfolges auf die Beurteilung der behandelnden Ärzte. Diese Beurteilungen mußten in ihrer Aussage übernommen werden. Auf Grund von kontrollierenden Vergleichen, die in den Fällen durchgeführt wurden, in denen sowohl die Audiogramme als auch die Beurteilung der behandelnden Ärzte zur Verfügung standen, kann aber davon ausgegangen werden, daß diese Beurteilungen keine Verfälschung der Ergebnisse bedingen.

2. Einfluß von Geschlecht und der Körperseite des Hörsturzes auf die Prognose

Therapie beim einseitigen Hörsturz (1966 - 1981)

	Männer	Frauen	rechts	links	gesamt
Zahl der behandelten Patienten	219	126	154	191	345
Erfolge	115	64	80	99	179
Mißerfolge	104	62	74	92	166
Erfolge %	52,5%	50,8%	51,9%	51,8%	51,9%

Tabelle (3)

Wie aus obiger Tabelle (3) hervorgeht, ist die Wahrscheinlichkeit eines Therapieerfolges unabhängig vom Geschlecht des Patienten und der Körperseite. Die relativen Heilungsergebnisse liegen äußerst dicht beeinander, sie schwanken lediglich um wenige zehntel Prozent.

3. Bedeutung von Innenohrsymptomen für die Prognose

a) Ohrgeräusche

Neben dem Hörsturz auftretende Ohrgeräusche, sei es in Form von Ohrensausen oder Pfeiftönen, haben keine Bedeutung für die Prognose (Tabelle 4)).

b) Schwindelerscheinungen

Schon NEVELING (26) gab 1967 eine ungünstigere Prognose für diejenigen Hörstürze an, die mit Schwindelerscheinungen einhergehen. Dies trifft für unser Patientengut nur bedingt zu. (Tabelle (4)).

Therapieerfolg bei begleitenden Innenohrsymptomen
(einseitiger Hörsturz 1966-1981)

	Tinnitus	Schwindel gesamt	Schwindel mit SN	Schwindel ohne SN	Schwindel ohne Nystagmus-angabe
Behandelte Patienten	221	68	26	32	10
Erfolge	120	25	5	18	2
Mißerfolge	101	43	21	14	8
Erfolge%	54%	37% $p<0,01$	19% $p<0,01$	56% $p<0,01$	—

SN = Spontannystagmus

Tabelle (4)

Die Angaben in Tabelle (4) erfordern folgende Differenzierung:

Bei den Hörstürzen, bei denen eine Beteiligung des Vestibularis-Systems in Form des Spontannystagmus nachgewiesen werden konnte, war nur bei 5 von 26 behandelten Patienten ein Therapieerfolg zu erkennen. Gaben die Patienten Schwindel als subjektiven Eindruck an, ließ sich jedoch kein Spontannystagmus nachweisen, lag die Erfolgsquote im Bereich des Mittelwertes. Es ist daher richtiger, fest-

zustellen, daß die Prognose weniger von subjektiven Schwindelerscheinungen als vielmehr vom objektivierbaren Kriterium Spontannystagmus negativ beeinflußt wird.

4. Die Abhängigkeit des Therapieerfolges vom Zeitraum zwischen Eintritt des Hörsturzes und Therapiebeginn

Für die Therapie des Hörsturzes gilt der Grundsatz, je früher die Behandlung einsetzt, desto größer ist die Chance für einen Behandlungserfolg. HAIDT (9) empfiehlt daher, die Therapie "sollte so schnell wie möglich erfolgen".

Ob aus dieser Hauptmaxime der Hörsturztherapie aber abgeleitet werden kann, daß eine bestimmte Therapie am zehnten Tag nach Eintritt des Hörsturzes nicht mehr so wirksam ist wie beispielsweise am ersten oder zweiten Tag, ist zumindest fragwürdig. Es ist genauso denkbar, daß die scheinbar ungünstigere Prognose bei den Patienten, die erst vom zehnten Tag an behandelt werden, durch Selektion zustande kommt. Diese Selektion entsteht dadurch, daß in diesem Patientengut die schon erfolgreich behandelten Patienten sowie die Patienten, die eine Spontanheilung erfuhren, nicht mehr enthalten sind. Der Nachweis, daß eine Therapie am zehnten Tage nicht mehr so erfolgreich ist wie am ersten Tag, ließe sich nur dadurch erbringen, daß man bei nicht selektierten Patientengruppen den Therapiebeginn willkürlich hinauszögert. Solche

"Experimente" am Patienten sind aber ethisch nicht vertretbar.

Die Behandlungserfolge in Abhängigkeit vom Behandlungsbeginn (in Tagen nach Eintritt des Hörsturzes) sind in Abbildung (5) graphisch aufgetragen.

Therapiebeginn und-Erfolg beim einseitigen Hörsturz (1966-1981)

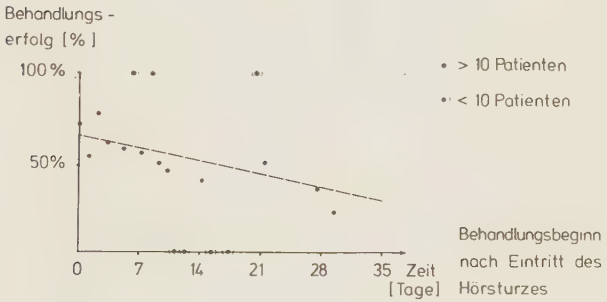


Abbildung (5)

In Abbildung (5) ist weiterhin die Regressionsgerade eingezeichnet. In ihre Berechnung nicht eingegangen sind die eingeklammerten "Ausreißer". Es handelt sich hierbei um Werte, die durch Auswertung sehr kleiner Patientenkollektive zustande kommen. So kam z.B. in dem untersuchten Zeitraum von 1966 - 1981 nur ein Patient sechs Tage nach dem Hörsturz zur Behandlung.

Die abgebildete Regressionsgerade ist definiert durch eine Steigung von etwa -1 und einen Schnittpunkt der

Ordinatenachse von 64 %.

Die Berechnung einer Regressionsgeraden setzt natürlich Überlegungen voraus, ob es medizinisch sinnvoll und mathematisch korrekt ist, durch eine Vielzahl von Punkten eine Gerade zu legen. Sicher unsinnig ist es, die rechnerisch ermittelte Gerade in ihrem gesamten unendlichen Definitionsbereich gelten zu lassen. Ein negativer Behandlungsbeginn ist paradox. Eine im positiven Bereich definierte Regressionskurve müßte sich sowohl der Ordinate als auch der Abszisse asymptotisch nähern. Es wäre also eine Exponentialkurve zu diskutieren. Hierzu reichen aber unsere Daten gerade in den kritischen Bereichen nicht aus. Zudem zeigt Abbildung (5), daß in einem Definitionsbereich von 3 bis 28 Tagen eine Gerade oder besser eine Strecke, also eine Kurve gleicher Steigung, eine gute Annäherung darstellt. Eben dieser Bereich ist es aber, der bei juristischen Gutachten, die das möglicherweise schuldhafte Hinauszögern einer Behandlung ärztlicherseits und damit eine iatrogene Verschlechterung der Prognose zum Gegenstand haben, eine wichtige Rolle spielt.

5. Übersicht über die Behandlungsformen

Dem Prinzip der Polypragmasie der Hörsturzbehandlung folgend, kam von 1966 - 1981 eine Fülle von Therapieformen zur Anwendung. Einen Überblick über die am häufigsten verwendeten Medikamente und Therapiemethoden soll Ab-

bildung (6) vermitteln.

Die Therapie des einseitigen Hörsturzes (1966-81)

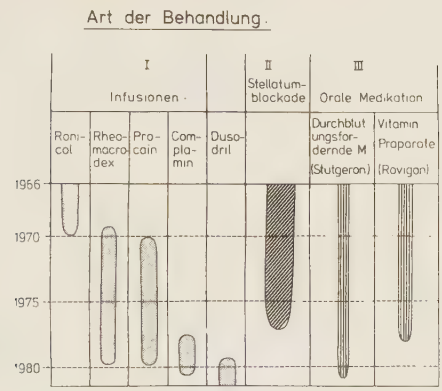


Abbildung (6)

Wichtig ist es, in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, daß zu einem bestimmten Zeitpunkt alle Patienten mit denselben Methoden behandelt wurden. Eine Selektion etwa derart, daß vermeintlich schwere Krankheitsfälle besonders intensiv und leichtere Fälle etwa nur oral therapiert wurden, fand nicht statt. Entscheidendes Kriterium für die Anwendung bestimmter Therapieformen war der Zeitpunkt der Behandlung. So kam beispielsweise in den Jahren 1966 bis 1970 als Infusionslösung Ronicol^{R} zur Anwendung, während von 1979 bis 1981 vorwiegend Dusodril^{R} infundiert wurde.

6. Die unterschiedlichen Therapieformen (Tabelle (5))

Nachfolgend sollen die unterschiedlichen Therapieformen,

ihre Wirkstoffe und Anwendungsarten aufgeführt werden. Es muß hier darauf hingewiesen werden, daß bei fast allen Patienten, dem Prinzip der Polypragmasie folgend, mehrere Therapieformen zur Anwendung gelangten. Diese liefen dann parallel. So ist ein häufig angewendetes Therapiemuster die Infusion von Rheomacrodex^{R} mit gleicher Gabe von Procain und zusätzlicher Stellatumblockade. Die Summe der in Tabelle (5) aufgeführten "Behandelten Patienten" übersteigt daher die Gesamtzahl unserer Patienten um das Doppelte. Unter "Behandelte Patienten" sind in Tabelle (5) also alle diejenigen Patienten zu verstehen, die auch mit dem in der jeweiligen Zeile angegebenen Therapieverfahren behandelt worden sind.

Therapie des einseitigen Hörsturzes (1966 - 1981)

		Patienten zahl	Erfolge	Mißerfolge	Ertrag %
INFUSION	Ronicol	67	19	48	28 %
	Rheomacrodex	219	128	91	58 %
	Rheomacrodex mit Sorbit	50	23	27	46 %
	Complamin	35	24	11	69 %
	Dusodril	34	12	22	35 %
	Procain	179	109	70	61 %
	Stellatum blockade	138	66	72	48 %
ORAL	Medikamente	16	8	8	50 %
	Dusodril	75	26	49	35 %
	Nicoboxin	92	48	44	52 %

Tabelle (5)

a) Ronicol^{R}

Wirkstoff: Beta-Pyridylcarbinol (Nikotinsäureabkömmling)

Anwendungsart: In der Regel wurden am ersten Behandlungstag 500 mg intravenös verabreicht. Vertrug

der Patient diese Anfangsdosis gut, wurde sie täglich um 500 mg, bis zu einer Maximaldosis von 10 g pro Tag, erhöht.

Insgesamt wurden 67 Patienten behandelt, bei 19 Patienten konnte ein Erfolg festgestellt werden.

b) Rheomacrodex^{R}

Wirkstoff: Niedermolekulares Dextran

Anwendungsart: Tägliche Infusion von 500 ml

Mit Rheomacrodex^{R} wurden 219 Patienten behandelt. Bei 128 Patienten erbrachte die Therapie einen Erfolg.

c) Rheomacrodex^{R} mit Sorbit

Wirkstoff: Niedermolekulares Dextran mit Sorbit

Anwendungsart: Tägliche Infusion von 500 ml

In 50 Krankenfällen kam Rheomacrodex^{R} mit Sorbit zur Anwendung. 23 Patienten wurden erfolgreich behandelt.

d) Complamin

Wirkstoff: Xantinol-Nicotinat

Anwendungsart: Am ersten Tag wurden 300 - 600 ml i.v. gegeben. Als Trägerlösung diente am häufigsten physiologische Kochsalzlösung. In etwa 10 Fällen wurde Complamin^{R} zusammen mit Rheomacrodex^{R} verwendet.

Behandelt wurden insgesamt 35 Hörsturzpatienten, wobei sich 24 Erfolge einstellten.

e) Dusodril^{R}

Wirkstoff: Naftidrofuryl

Anwendungsart: Mit 10 ml am ersten Behandlungstag beginnend, wurde die Tagesdosis bis auf 50 ml gesteigert. Als Trägerlösung wurde ausschließlich Kochsalzlösung verwendet.

Dusodril^{R} kam 34mal zur Anwendung, davon 12mal mit Erfolg.

f) Novocain^{R}

Wirkstoff: Procain

Anwendungsart: Auch Procain kam in ansteigender Dosierung zur Anwendung. Maximal wurden 50 ml/d injiziert. Als Trägerlösung fungierte Rheomacrodex^{R}.

Mit Procain wurden 179 Patienten behandelt. 109 Patienten wurden geheilt (vgl. Kapitel V, 1.).

g) Stellatumblockade

Die Blockade des Ganglion stellatum wurde mittels Procain nach der Methode von HERGET (11) in der Regel einmal pro Tag angewendet. Bei 138 Behandlungen wurden 66 Erfolge beobachtet.

h) Stutgeron^{R}

Es wurden täglich dreimal bis zu drei Tabletten verordnet. 8 Erfolgen standen 8 Mißerfolge gegenüber.

i) Dusodril^{R} retard

Neben Dusodril^{R}-Infusionen kam Naftidrofuryl auch oral als

Dusodril^{R} retard zur Anwendung. Bei einer Dosierung von 3 x 1 Dragee pro Tag ergaben sich bei 75 Behandlungen 26 Erfolge.

j) Rovigon^{R}

Mit dem Vitamin A/E Kombinationspräparat Rovigon^{R} wurden 92 Patienten behandelt. 48 Patienten zeigten eine deutliche Besserung des Hörvermögens.

Tabelle (5) faßt die geschilderten Angaben zur Zahl der jeweils behandelten Patienten und zur Zahl der Erfolge zusammen. Außerdem ist der Prozentsatz der Erfolge aufgeführt. Diese relativen Erfolgswerte sollen hier lediglich einen Überblick vermitteln. Ihre vergleichende Aussagekraft ist dagegen sehr begrenzt. Die Interpretation derart, daß beispielsweise mit Ronicol^{R} weniger als die Hälfte der Erfolge des Rheomacrodex^{R} zu erzielen sei und damit das Ronicol^{R} das weit unzweckmäßigere Medikament wäre, ist unzulässig. Wie in den vorangegangenen Abschnitten belegt, sind für die Prognose des akuten Hörsturzes die Kriterien Behandlungsbeginn und begleitende Vestibularissymptome von großer Bedeutung. Angaben hierzu sind aber in Tabelle (5) nicht berücksichtigt. So ist es denkbar, daß unter den mit Ronicol^{R} behandelten Patienten viele sehr spät zur Therapie erschienene Patienten zu finden sind, während diese unter den mit Rheomacrodex^{R} behandelten Patienten weniger häufig anzutreffen sind. Die oben aufgestellte Behauptung, Ronicol^{R} wäre ein unzweckmäßiges Medikament, entsteht also auf dem Boden verzerrter Daten.

Die Aussagekraft der in Tabelle (5) aufgeführten Angaben muß demnach durch weitergehende Rechnungen und umfangreichere statistische Testverfahren erweitert werden.

VI. Die statistische Auswertung der Therapieergebnisse

In diesem Abschnitt sollen die Ergebnisse der Hörsturztherapie mit einfacheren und umfangreicheren statistischen Testverfahren näher untersucht werden. Um zur Analyse hinreichend große Patientenkollektive zu schaffen, wurde das Gesamtpatientengut sinnvoll in vier Gruppen unterteilt. Diese Gruppen sind:

a) Patienten, die mit Rheomacrodex^{R} oder Rheomacrodex^{R}/ Sorbit Infusionen behandelt wurden,

b) Patienten, denen tägliche Procaingaben intravenös verabreicht wurden,

c) Patienten, die mit Ronicol^{R}, Complamin^{R} oder Dusodril^{R} intravenös therapiert wurden,

d) Patienten, bei denen das Ganglion stellatum mittels Procain anästhesiert wurde.

1. Auswertung der Therapieergebnisse unter Berücksichtigung der Zeit zwischen Eintritt des Hörsturzes und dem Therapiebeginn

Die Bedeutung des frühen Therapiebeginns bei akutem Hörverlust ist seit langem wohlbekannt. Es muß daher bei Vergleichen der Therapieergebnisse unterschiedlicher Therapiearten sichergestellt sein, daß bei allen behandelten Patienten zwischen Krankheitsbeginn und Therapiebeginn in etwa dieselbe Zeit verstrichen ist. Wir unterteilen im folgenden die Zeit zwischen Hörsturz und Behandlungsbeginn

in drei Abschnitte. In den ersten Abschnitt fallen die Patienten, deren Behandlung spätestens nach einem Tag begann. Kamen die Patienten nach 2 bis 7 Tagen zur Therapie, wurden sie dem zweiten Abschnitt zugeordnet. Patienten, bei denen mehr als 7 Tage verstrichen, wurden im dritten Abschnitt zusammengefaßt.

Die Auswertung der Therapieergebnisse nach Therapiearten und Therapiebeginn liefert folgende tabellarisch zusammengestellte Ergebnisse:

Infusionsbehandlung mit Rheomacrodex oder Sorbit

		Erfolge	Mißerfolge	Summe	Erfolge %
	Patienten gesamt	125	88	213	59%
Beginn	nach 0-1 Tag	28	8	36	78%
	nach 2-7 Tagen	72	38	110	65%
	nach mehr als 8 Tagen	25	42	67	37%

Tabelle (6)

Therapie : Procain, in Rheomacrodex

		Erfolge	Mißerfolge	Summe	Erfolge %
Patienten gesamt		106	67	173	61%
Beginn	nach 0-1 Tag	25	7	32	78%
	nach 2-7 Tagen	57	28	85	67%
	nach mehr als 8 Tagen	24	32	56	43%

Tabelle (7)

Infusionsbehandlung mit Ronicol, Complamin oder Dusodril

		Erfolge	Mißerfolge	Summe	Erfolge %
Patienten gesamt		54	75	129	42 %
Beginn	nach 0 - 1 Tag	11	12	23	48 %
	nach 2 - 7 Tagen	31	21	52	60 %
	nach mehr als 8 Tagen	12	42	54	22 %

Tabelle (8)

Therapie : Stellatumblockade

Beginn	Erfolge	Mißerfolge	Summe	Erfolg %
Patienten (gesamt)	66	70	136	49%
nach 0 - 1 Tag	10	9	19	53%
nach 2 - 7 Tagen	40	22	62	65%
nach mehr als 8 Tagen	16	39	55	29%

Tabelle (9)

Die relativen Therapieergebnisse dieser vier Tabellen sind in Tabelle (10) zusammengefaßt. Tabelle (11) zeigt die relativen Erfolge des Gesamtpatientengutes, ohne Differenzierung der Therapiearten.

Therapiebeginn und Therapieart
bei einseitigem Hörsturz (1966-1981)

Beginn	Rheomacrodex, Sorbit i.v.	Ranicol, Complamin oder Dusodril i.v.	Procain i.v.	Stellatumblockade
nach 0 - 1 Tag	78%	48%	78%	53%
nach 2 - 7 Tagen	65%	60%	67%	65%
nach mehr als 8 Tagen	37%	22%	43%	29%
Gesamt	59%	42%	61%	49%

Tabelle (10)

Therapiebeginn und Hörsturzbehandlung

(1966 - 1981)

	nach 0-1 Tag	nach 2-7 Tagen	nach mehr als 8 Tagen
Behandelte Patienten	60	154	119
Erfolge	38	98	39
Mißerfolge	22	56	80
Erfolge %	63% (p<0,01)	64% (p<0,01)	33% (p<0,01)

Tabelle (11)

Der Vergleich der Erfolge einzelner Therapiearten mit dem Erfolg ohne Differenzierung nach Therapiearten ist, insbesondere bei den nach 2 - 7 Tagen behandelten Patienten, eindrucksvoll. Dem Mittelwert von 64 % stehen die Einzelwerte von 65 %, 60 %, 67 % und 65 % gegenüber. Alle Einzelwerte gruppieren sich also mit einer Abweichung von höchstens $\pm$ 4 % um den mittleren Wert. Die Spannweite beträgt nur 7 %. Bei den zwischen 0 und 1 Tag nach dem Hörsturz und den nach mehr als 7 Tagen behandelten Patienten ist dieselbe Aussagerichtung festzustellen. Allerdings sind die Abstände vom mittleren Wert (maximal 15 % bzw. 11 %) etwas größer, wobei aber ein größerer Fehler auf Grund kleinerer Kollektive berücksichtigt werden muß.

Die gemeinsame Tendenz dieser Daten ist unverkennbar.

Die Ergebnisse der verschiedenen Therapien liegen sehr eng beieinander. Eindeutige Vorteile bestimmter Therapien sind nicht erkennbar.

Diese Tendenz leitet dazu über, die Daten auch mit umfangreicheren statistischen Verfahren zu prüfen.

2. Umfangreiche statistische Testverfahren

Zur weitergehenden Analyse der Daten wurden zwei Gruppen gebildet, eine aus Patienten mit erfolgreicher Behandlung und eine aus Patienten,deren Behandlung ohne Erfolg blieb. Für die Zuordnung zu einer dieser Gruppen wurden zwei Diskriminanzverfahren, die Resubstitutionsmethode und die "Leaving-one-out"-Methode,verwendet. Mit beiden Verfahren können die angewendeten Therapiearten, Kombinationen von Therapiearten, anamnestische Faktoren (Therapiebeginn und Vestibularissymptome) und Kombinationen Therapiearten-anamnestische Faktoren auf ihre Bedeutung für Erfolg und Mißerfolg der Behandlung hin ausgewertet werden. Es ist das Ziel beider Testverfahren, Merkmale oder Merkmalkombinationen zu finden, welche Einfluß auf die Prognose des Krankheitsausganges haben. Als Kriterium wird der Anteil richtig zugeordneter Fälle eines jeden Merkmals bzw. einer jeden Merkmalkombination herangezogen. Zur Einführung in die Problematik von Diskriminanzanalysen siehe TRAMPISCH, JESDINSKY und FABER (43).

Als Merkmale wurden untersucht:

(1) Infusion von Rheomacrodex^{R}/Sorbit

(2) Infusion von Ronicol^{R}/Complamin^{R}/Dusodril^{R}

(3) Procain i.v.

(4) Stellatumblockade

(5) Therapiebeginn

(6) Vestibularissymptome

Die Auswertung der Testverfahren liefert folgende Ergebnisse:

Sämtliche untersuchten Merkmale liegen in ihrem Anteil richtig zugeordneter Fälle sehr dicht beieinander. Bei einem Maximalwert der Merkmalkombination (1) (5) (6) von 0,667 und einem Minimalwert von 0,538 des Merkmals (4) ergibt sich eine Differenz von 0,129. Diese Differenz verringert sich noch weiter, betrachtet man nur die Werte der einzelnen Therapiearten ohne Berücksichtigung von Kombinationen und anamnestischen Faktoren. Es ergeben sich 0,592 als Maximum (Merkmal (1)) und 0,538 als Minimum (Merkmal (4)). Die Differenz beträgt jetzt nur noch 0,054. Die größere Differenz bei Beachtung aller Merkmale entsteht durch die Berücksichtigung der anamnestischen Faktoren Therapiebeginn und Vestibularissymptomatik. Hier zeigt sich also erneut, wie wichtig es ist, bei Vergleichen der Therapiearten Selektionen, insbesondere durch unterschiedlichen Therapiebeginn, auszuschalten. Dies drückt sich auch darin aus, daß unter den 16 Merkmalkombinationen mit den höchsten Anteilen richtig

zugeordneter Fälle stets das Merkmal (5), also der Therapiebeginn nach Eintritt des Hörsturzes zu finden ist.

Die angewendeten Diskriminanzverfahren erhärten demnach den Eindruck, daß sämtliche untersuchten Therapiearten keine wesentlich voneinander abweichenden Erfolge aufweisen.

Diese Tatsache kann zwei Interpretationen nach sich ziehen. Erstens ist es möglich, daß alle Behandlungsformen gleich effizient und damit in gleicher Weise zur Behandlung des Hörsturzes geeignet sind. Es ist zweitens aber auch denkbar, daß die gesamte bisher durchgeführte Therapie keinen Einfluß auf die Prognose des Hörsturzes ausübt. Hält man sich vor Augen, wie unterschiedlich die Behandlungsformen in ihrem theoretisch-pharmakologischen Ansatz sind, muß man aber der zweiten Interpretation den Vorzug geben.

Dies hat zur Folge, daß alle bisher der Wirkung einer Behandlungsmaßnahme zugeschriebenen Heilerfolge als Selbst- oder Spontanheilungen zu bezeichnen sind.

Mit diesen Überlegungen werden nach unserem Erachten die Grenzen der statistischen Auswertung retrospektiv angelegter Untersuchungen erreicht. Zur letztendlichen Klärung der Frage von Spontanheilungen beim Hörsturz

ist eine prospektiv geplante, randomisierte Doppelblind-studie zu fordern. Um hier in vertretbar kurzer Zeit zu Ergebnissen zu kommen, sollte eine solche Studie in mehreren Kliniken gleichzeitig durchgeführt werden.

VII. Diskussion eigener Ergebnisse im Vergleich der Therapieergebnisse anderer Autoren

Wesentliche Arbeiten zur Therapie des Hörsturzes veröffentlichten in den letzten 20 Jahren:

NEVELING (26) (Stellatumblockade),

UNGER et al. (44) (Beta-Pyridylcarbinol),

ROSSBERG, KRÜGER (32) (Niedermolekulares Dextran),

STRAUSS, KUNKEL (41) (Niedermolekulares Dextran, Stellatumblockade),

KELLERHALS (12) (Niedermolekulares Dextran),

OTTO, KELLERHALS (29) (Niedermolekulares Dextran),

OSTERWALD, ERBER (28) (Procain),

GANZ, SONNEFELD (7) (Xantinol-Nicotinat),

RIEDEL et al. (31) (Naftidrofuryl),

WILHELM et al. (46) (Naftidrofuryl).

Vergleiche der Ergebnisse dieser Autoren gestalten sich schwierig. Hierauf verweisen schon KELLERHALS (12) und OTTO und KELLERHALS (29). Die Probleme ergeben sich aus ungleichmäßiger Zusammensetzung des Patientengutes und der häufig nur geringen Zahl der untersuchten Patienten. So berichten nur NEVELING (26), STRAUSS und KUNKEL (41) und WILHELM et al. (46) über mehr als 100 Behandlungen.

Außerdem wird der Erfolg der Hörsturztherapie sehr unterschiedlich definiert. UNGER et al. (44), RIEDEL et al. (31) und OSTERWALD, ERBER(28) verwenden Methoden, die der unsrigen vergleichbar sind. Sie definieren "Erfolg" als das Überschreiten einer bestimmten Verbesserung der Hör-

schwelle. Bei NEVELING (26) ist keine genaue Definition zu finden. Die anderen Autoren errechnen für jeden Patienten den mittleren Hörgewinn, summieren die so errechneten dB-Werte und gewinnen für jede Therapierart einen mittleren Hörgewinn. Da sich "Taubheit" aber nicht in dB-Angaben fassen läßt, muß von diesen Autoren vermutet werden, daß die ertaubten Patienten nicht in die Analyse eingegangen sind. WILHELM et al. (46) schreiben hierzu: "Patienten mit einer Taubheit wurden statistisch nicht berücksichtigt". Da Hörstürze im Sinne einer akuten Ertaubung aber erfahrungsgemäß prognostisch sehr viel ungünstiger sind (OSTERWALD, ERBER (28) und OTTO, KELLERHALS (29)), muß es durch eine solche "Positiv-Auslese" zu besseren Therapieergebnissen kommen. Auf diese Art und Weise werden Vergleiche mit unseren Ergebnissen vollends unmöglich gemacht. Interessant sind aber Vergleiche dieser Autoren untereinander. So geben WILHELM et al. (46), die Naftidrofuryl zur Hörsturztherapie empfehlen, einen mittleren Hörgewinn bei kombinierter Dextran-Dusodril^{R}-Behandlung von 22,15 dB an. OTTO und KELLERHALS (29) fanden bei alleiniger Dextran-Infusion einen Gewinn von 20,9 dB. Da ebenfalls OTTO und KELLERHALS (29) einen Mittelwert aus 9 Publikationen (515 Ohren) von 22,6 dB errechneten, liegen sowohl die Ergebnisse der Dextran-Dusodril- als auch der alleinigen Dextran-Behandlung im Durchschnittsbereich. Auch die von STRAUSS und KUNKEL (41) angegebenen Werte, bei alleiniger Grenzstrangblockade 24 dB, alleinigen Infusionen (umgerechnet für Patienten aller Altersgruppen)

19 dB und kombinierten Infusionen/Grenzstrangblockaden 18 dB, sind durchaus noch dem Bereich des Durchschnittswertes zuzuordnen.

Dies bestätigt unsere Ergebnisse. Vergleicht man nur hinreichend große Patientenkollektive miteinander, so liegen die Therapieergebnisse sehr dicht beieinander. Markante Unterschiede sind nicht mehr festzustellen.

VIII. Zusammenfassung der Ergebnisse

1. Die Prognose des Hörsturzes wird entscheidend vom Therapiebeginn und von vestibulären Spontansymptomen beeinflußt.

2. Die untersuchten Therapieformen (Rheomacrodex^{R} i.v., Procain i.v., Dusodril^{R} i.v., Ronicol^{R} i.v., Complamin^{R} i.v. und Stellatumblockaden) unterscheiden sich statistisch nicht.

3. Die Therapieerfolge sind in erster Näherung auf spontane Besserung des Hörvermögens zurückzuführen.

4. Zur endgültigen Klärung der Spontanheilungen bedarf es einer prospektiven, randomisierten Doppelblindstudie.

IX. Literatur

(1) BOENNINGHAUS, H.G.:
Die Behandlung des plötzlichen Hörausfalles
Fortschr.Med. 82 (1964) 769

(2) CLEMENS, M.:
Häufigkeit und Ursache der akuten beidseitigen Ertaubung im Krankengut der Züricher Universitäts-Klinik
Pract.oto-rhino-laryng 20 (1958) 161

(3) DAHL, D.:
Kompensation des Richtungshörens bei akutem Hörverlust
HNO 11 (1963) 271

(4) DIETZEL, K.:
Der akute Hörverlust unklarer Genese
HNO 11 (1963) 271

(5) ELBERG, M.:
Spätergebnisse bei der Behandlung der akuten Ertaubung
Med. Dissertation, Düsseldorf 1971

(6) GANZ, H., H. KLEIN:
Verläufe und Spätergebnisse beim Hörsturz
HNO 16 (1968) 334

(7) GANZ, H., I. SONNEFELD:
Vergleichende Untersuchungen zum Therapieerfolg beim Hörsturz
Z.Laryng. Rhinol. 50 (1971) 454

(8) GRAF, K., U. FISCH:
Geschwülste des Ohres und des Felsenbeines
In: Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde in Praxis und Klinik, Bd. V, hrsg. von: J. Berendes, R. Link, F. Zöllner
Thieme, 2te Auflage 1979, S. 22.34

(9) HAIDT, T.:
Erkrankungen des Ohres
Allg.arzt 3 (1981) 451

(10) HEISE, G.:
Medikamentöse Therapie bei akutem Hörverlust
HNO 11 (1963) 217

(11) HERGET, R.:
Eine einfache Technik zur zeitweiligen Ausschaltung des Ganglion stellatum.
Der Chirurg15 (1943) 680

(12) KELLERHALS, B.:
Die Behandlung der akuten Innenohrschwerhörigkeit (Hörsturz) und akustisches Trauma
Z. Laryng. Rhinol. 56 (1977) 357

(13) KELLERHALS, B., F.HIPPERT, C.R.PFALTZ:
Treatment of acute-acustic trauma with low molecular weight dextran
Pract. oto-rhino-laryng. 38 (1971) 260

(14) KLOCKHOFF, I.:
Glycerol Test - Some Remarks After 15 Years Experience.
In: Menière's Disease, Edited by K.H. Vosteen, H. Schuknecht, C.R. Pfaltz, J. Wersäll, R.S. Kimura, C. Morgenstern, S.K. Juhn
Thieme (1981) 148

(15) KRASSNIG, M.:
Zur Behandlung der plötzlichen Ertaubung
Mschr. Ohrenheilk. 91 (1957) 277

(16) LEHNHARDT, E.:
Der akute Hörsturz
Münch. med. Wschr. 102 (1960) 2617

(17) LEHNHARDT, E.:

Menière-Krankheit und Hörsturz

Arch.Ohr.-, Nas.- u.Kehlk.-Heilk. 212 (1976) 351

(18) LESOINE, W.:

Die Therapie des akuten Hörsturzes

HNO 11 (1963) 137

(19) MANOLIDIS, L. u. Mitarbeiter:

Hörsturz und Vestibularisausfall bei Panchondritis systematica

Z. Laryng. Rhinol. 52 (1973) 129

(20) MATZKER, J.:

Die plötzliche Ertaubung

Dtsch. med. Wschr. 89 (1964) 2430

(21) MENIÈRE, P.:

PATHOLOGIE AURICULAIRE. MÉMOIRE SUR DES LÉSIONS DE L'OREILLE INTERNE DONNANT LIEU A DES SYMPTÔMES DE CONGESTION CÉRÉBRALE APOPLECTIFORME

Gaz. Méd. de Paris 16 (1861) 597

(22) MEYER ZUM GOTTESBERGE, A.:

Die Ätiologie der akuten Ertaubung

HNO 12 (1964) 116

(23) MEYER ZUM GOTTESBERGE, A., H. STUPP

Menièresche Krankheit

In: Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde in Praxis und Klinik, Bd. VI, hrsg. von J. Berendes, R. Link, F. Zöllner

Thieme, 2te Auflage (1980) 38.15

(24) MITSCHKE, H.:

Hörsturz und Virusinfektion

Wien. klin. Wschr. 88 (1976) 347

(25) NAUJOKS, J.:
Hörsturz, ein Notfall
Med. Welt 30 (1979) 1802

(26) NEVELING, R.:
Die akute Ertaubung
Universitäts-Verlag Köln (1967)

(27) NOVOTNY, O.:
Pilocarpinschwitzkur bei plötzlicher Ertaubung
Wien. klin. Wschr. 74 (1962) 193

(28) OSTERWALD, L., W. ERBER:
Die Sofortbehandlung des Hörsturzes
Z.Laryng. Rhinol. 52 (1973) 180

(29) OTTO, P.Ch., B. KELLERHALS:
Zur Behandlung des akuten Hörsturzes
HNO 24 (1976) 113

(30) PFALTZ, C.R., L. MATÈFI:
Menière's Disease - or Syndrome? A Critical Review of Diagnose Criteria
In: Menière's Disease. Edited by K.H. Vosteen, H. Schuknecht, C.R. Pfaltz, J. Wersäll, R.S. Kimura, C. Morgenstern, S.K. Juhn
Thieme (1981) 1

(31) RIEDEL, U. K. HILGER, W. ZAHNEISEN:
Erkrankungen von Cochlea und Vestibularapparat als Folge von Durchblutungsstörungen : Bedeutung von Dusodril in der Ohrenheilkunde
Therapiewoche 24 (1974) 4303

(32) ROSSBERG, G., E.-C. KRÜGER:
Zur Therapie von Hörsturz und Morbus Menière mit Papaverin und niedermolekularem Dextran
Z. Laryng. Rhinol. 56 (1977) 160

(33) RUNGE, P.:
Der akute Hörsturz
HNO 12 (1964) 207

(35) SAUNDERS, W.H.:
Sudden deafness and its everal treatments
Laryngoscope 82 (1972) 1207

(35) SCHUKNECHT, H. und Mitarbeiter:
The pathology of sudden deafness
Laryngoscope 72 (1962) 1142

(36) SCHURNO, A.:
Katamnestische Untersuchungen nach akutem Hörverlust (a Hv.)
HNO 11 (1963) 271

(37) SINZINGER, G.:
Plötzliche Ertaubung
HNO 12 (1964) 190

(38) SISCHKA, O.:
Zur Behandlung der plötzlichen Ertaubung
Mschr. Ohrenheilkunde 90 (1956) 345

(39) STANGE, G., R. NEVELING:
Hörsturz
In: Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde in Praxis und Klinik, Bd VI, hrsg. von J. Berendes, R. Link,F. Zöllner
Thieme, 2te Auflage (1980) 45.1

(40) STEINMANN, E.P.:
Klinische Besonderheiten bei plötzlicher Ertaubung
Pract. oto-rhino-laryng 27 (1965) 148

(41) STRAUSS, P., A. KUNKEL:

Grenzstrang- oder Infusionsbehandlung beim Hörsturz

Z. Laryng. Rhinol. 56 (1977) 366

(42) TAMM, A.:

Chirurgische Maßnahmen bei akutem Hörverlust

HNO 11 (1963) 271

(43) TRAMPISCH, H.J., H.J. JESDINSKY, P. FABER:

Warum liefert die Diskriminanzanalyse so viele gute Ergebnisse?

Dtsch. med. Wschr.
In Vorbereitung 1982

(44) UNGER, E., K.H. GRAMOWSKI, J. EHRIG:

Zur Therapie mit Radecol (Beta-Pyridylcarbinol) bei plötzlichen Ausfällen der Labyrinthfunktion

Dtsch.Ges.wesen 27 (1972) 610

(45) WELLESCHICK, B., L. STOIBER:

Hörsturz, das audiometrische Profil

Z. Laryng. Rhinol. 57 (1978) 320

(46) WILHELM, H.-J., W. SCHÄTZLE, D. BREYER:

Früh- und Spätergebnisse sowie Rezidivquote behandelter Hörstürze

extracta otorhinolaryngologica 2 (1980) 341

(47) WILMES, E.H., M. ROGGENDORF:

Zur Virusätiologie des Hörsturzes

Z. Laryng. Rhinol. 58 (1979) 817

Lebenslauf

Am 12. Februar 1959 wurde ich in Hüls/Kreis Krefeld als Sohn von Renate und Manfred Setz geboren.

Nach vier Volksschuljahren besuchte ich das Städtische Krupp-Gymnasium in Rheinhausen, das ich 1977 mit dem Zeugnis der Reife verließ.

Im selben Jahr begann ich das Studium der Zahnheilkunde an der Universität Düsseldorf, wo ich mich, nach 1980 bestandener zahnärztlicher Vorprüfung, im Sommersemester 1982 zur zahnärztlichen Prüfung melden werde.

FOTODRUCK J. MAINZ – Telefon: (02 41) 2 73 05
Neupforte 13, Nähe Markt, 5100 Aachen